

## РЕФЕРАТ

Отчет 155 с, 73 рис., 11 табл., 19 источн., 3 прил.

**ПРОГРАМНЫЙ КОМПЛЕКС, ЛЕСНОЙ ПОЖАР, ОПИСАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ, МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ, ЛЕСОВОДСТВЕННО-ТАКСАЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ, МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ**

Объектом исследования являются математические модели лесных пожаров в зависимости от лесоводственно-таксационных характеристик лесных насаждений и метеорологических параметров, алгоритмы и методы расчета уравнений модели, определяющих их параметры.

Цель работы – разработка методических рекомендаций по прогнозированию развития лесных пожаров с учетом данных о состоянии лесных массивов и метеорологических условий.

Для разработки методических рекомендаций по прогнозированию развития лесных пожаров выполнен комплекс полевых работ по сбору экспериментальных данных, создана база данных характеристик лесных пожаров, проведена их математико-статистическая обработка, предложены уравнения и вычислительные алгоритмы расчета скорости распространения лесного пожара с учетом лесоводственно-таксационных и метеорологических данных, а также параметров определения эллиптической модели распространения лесного пожара.

Приводится описание методики проведенных работ. Подготовленные материалы документации на Систему в части применения программного комплекса «Моделирование лесного пожара» содержат сведения о его назначении, условиях применения, описании задач, входных и выходных данных.

## ВВЕДЕНИЕ

Пожары являются одним из наиболее значимых факторов, оказывающих негативное воздействие на состояние, динамику и экологическое равновесие лесных фитоценозов, причиняют лесному хозяйству страны значительный материальный и экологический ущерб.

Математическое моделирование лесных пожаров является одной из самых сложных областей моделирования в силу многообразия и сложности физических процессов, протекающих в зоне пожара и в атмосфере над пожаром, влияния погодных условий, возможного распространения пожара на большой площади в течение длительного времени и других факторов.

Программный комплекс «Моделирование лесного пожара» разработан в рамках выполнения работ по Государственной программе «Наукоемкие технологии и техника» на 2021–2025 годы, утвержденной Постановлением Совета Министров Республики Беларусь №245 от 23.04.2021, и договору 19/2021-25-320 от 28.09.2021 между Национальной академией наук Беларуси и научно-инженерным республиканским унитарным предприятием «Геоинформационные системы» на выполнение опытно-конструкторской работы «Создать межведомственную систему мониторинга и реагирования на пожары в природных экосистемах с использованием оперативной космической информации Белорусской космической системы дистанционного зондирования Земли» на основании методических рекомендаций по прогнозированию развития лесных пожаров с учетом данных о состоянии лесных массивов и метеорологических условий, согласованных с Министерством лесного хозяйства Республики Беларусь [1].

В научно-техническом отчете представлены результаты разработки методических рекомендаций по прогнозированию развития лесных пожаров с учетом данных о состоянии лесных массивов и метеорологических условий. В основу разработки положена концепция эллиптической модели распространения лесного пожара, расположение и размеры которой определяются в зависимости от лесоводственно-таксационных характеристик лесных насаждений, определяемых по данным лесоустройства, и метеорологических показателей, определяемых по ближайшей к зарегистрированному возгоранию метеостанции. Определение координат потенциальных возгораний на территории лесного фонда предусматривается на основе использования метеорологических космических аппаратов.